

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑪ Offenl gungschrift
⑩ DE 199 11 426 A 1

⑪ Int. Cl. 7:
B 65 G 1/06
B 28 C 7/06
// B28C 5/40

⑥ Innere Priorität:
198 35 804. 0 07. 08. 1998

⑦ Anmelder:
Streicher, Gert, 28832 Achim, DE

⑧ Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

⑨ Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑩ Sack-Zuteilvorrichtung

⑪ Vorrang zum Zuteilen einzelner Säcke oder Tüten, insbesondere mit Fasern als Inhaltsstoff, an eine Verarbeitungsstation, mit einem Magazin, das eine Anzahl von Magazinfächern zur Aufnahme von jeweils mindestens einem Sack aufweist, mit einer Entnahmeeinrichtung zum Entnehmen jeweils mindestens eines Sacks aus einem Magazinfach, wobei Magazin und Entnahmeeinrichtung relativ zueinander bewegbar sind, so daß sich jeweils ein Magazinfach im Bereich der Entnahmeeinrichtung befindet, mit einer Entleerungseinrichtung zum Öffnen und Entleeren von vorgenommenen Säcken, und mit einer pneumatischen Förderseinrichtung zum Transportieren des Inhaltsstoffes der Säcke zu einer Verarbeitungsstation.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuteilen einzelner Säcke oder Tüten, insbesondere mit Fasern als Inhaltsstoff, an eine Verarbeitungsstation.

In der Bauindustrie, wo Fasern (Kunststofffasern (Polypropylen, Polyethylen) oder Glasfasern) als Beton- oder Mörtelzusatz eingesetzt werden, erfolgt eine Dosierung der in relativ kleinen Gewichtsanteilen zugesetzten Fasern herkömmlicherweise dadurch, daß die Fasern in Tüten oder Säcken (bspw. 750 g, 900 g oder 1000 g) vom Hersteller geliefert werden und manuell in bestimmten zeitlichen Abständen in einen Mischer zugegeben werden. Die Säcke bzw. Tüten bestehen häufig aus einem wasserlöslichen Material, bspw. Papier, so daß sie vor der Zugabe nicht geöffnet werden müssen, sondern als Ganzes in einen Mischer geworfen werden können. Diese personalintensive Tätigkeit ist insbesondere deshalb kostenaufwendig und unbefriedigend, weil ein damit befaßter Arbeiter nur während eines Bruchteils der Zeit, die ein Mischvorgang in Anspruch nimmt, aktiv tätig ist und Säcke in den Mischer befördert, während der größte Teil der Zeit aus Wartezeit besteht. Darüber hinaus sind mit dieser herkömmlichen Arbeitsweise Fehlerquellen durch Unaufmerksamkeit etc. verbunden. Weiterhin ist für eine moderne Qualitätskontrolle die automatische Erfassung der zugegebenen Fasermengen erforderlich, was bei der herkömmlichen Arbeitsweise nur schwer möglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Vorrichtung bereitzustellen, mit der bei geringem konstruktiven Aufwand die genannten Nachteile beseitigt werden, so daß eine automatische bzw. halbautomatische Zugabe von Faserzusatzstoffen möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zum Zuteilen einzelner Säcke oder Tüten, insbesondere mit Fasern als Inhaltsstoff, an eine Verarbeitungsstation gelöst, mit einem Magazin, das eine Anzahl von Magazinfächern zur Aufnahme von jeweils mindestens einem Sack aufweist, mit einer Entnahmeeinrichtung zum Entnehmen jeweils mindestens eines Sacks aus einem Magazinfach, wobei Magazin und Entnahmeeinrichtung relativ zueinander bewegbar sind, so daß sich jeweils ein Magazinfach im Bereich der Entnahmeeinrichtung befindet, mit einer Entleerungseinrichtung zum Öffnen und Entleeren von entnommenen Säcken, und mit einer pneumatischen Fördereinrichtung zum Transportieren des Inhaltsstoffes der Säcke zu einer Verarbeitungsstation.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß das Magazin (insbesondere horizontal) bewegbar ist und die Entnahmeeinrichtung stillsteht. Das Magazin kann mit einem pneumatischen oder mechanischen Antrieb abschnittsweise um eine Fachbreite weiter bewegbar sein.

Zweckmäßigerweise weist die Entnahmeeinrichtung mindestens einen Greifer zum Erfassen jeweils eines Sacks auf. Der Greifer kann in einer quer zur Bewegungsrichtung des Magazins verlaufenden Richtung verfahrbar sein.

Die Entleerungseinrichtung kann ein feststehendes oder ein pneumatisch oder elektrisch betätigtes Messer aufweisen.

Unterhalb der Entleerungseinrichtung kann ein Aufnahmetrichter mit einem daran anschließenden Förderrohr angeordnet sein. Das Förderrohr kann eine Verengung aufweisen. Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, daß das Volumen des Förderrohrs zwischen Aufnahmetrichter und Verengung größer ist als das Schüttvolumen des Inhalts eines Sacks. Dieses Volumen ist vorzugsweise um etwa 5 Liter größer.

Zwischen Aufnahmetrichter und Förderrohr kann eine Verschlußklappe angeordnet sein. Zweckmäßigerweise ist

unterhalb der Verschlußklappe eine (zweite) Förderluftleitung an das Förderrohr angeschlossen. Mit der zweiten Förderluftleitung kann ein Förderluftgebläse über eine (erste) Förderluftleitung und ein Ventil verbunden sein, wobei an das Ventil ein Bypass angeschlossen sein kann, so daß das Förderluftgebläse zwischen der zweiten Förderluftleitung und Umgebung umgeschaltet werden kann.

In der Förderluftleitung kann ein Drucksensor angeordnet sein, um das Förderluftgebläse ab- oder umzuschalten.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und unter Bezugnahme auf eine Zeichnung beschrieben, wobei

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeigt,

Fig. 2 eine andere perspektivische Ansicht der Vorrichtung nach Fig. 1 zeigt,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung nach Fig. 1 zeigt,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1 zeigt,

Fig. 5 eine Vorderansicht der Ausführungsform nach Fig. 1 zeigt, und

Fig. 6 eine Vorderansicht entsprechend Fig. 5 in einer anderen Arbeitsposition zeigt.

Fig. 1 und 2 zeigen perspektivische Ansichten einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Zuteilen einzelner Säcke an eine nicht dargestellte Verarbeitungsstation, wobei die wesentlichen Komponenten der Vorrichtung stark schematisiert dargestellt sind.

Ein Magazin 1 mit einer Anzahl von nach oben offenen Fächern 2 ist auf einem Maschinenrahmen 3 in horizontaler Richtung in Richtung des Doppelpfeils 5 hin und her bewegbar. Das Magazin 1 ist in einer Schiene oder einer sonstigen geeigneten Führungsvorrichtung geführt und von einem pneumatischen oder elektrischen bzw. mechanischen Antrieb so angetrieben, daß es sich jeweils um die Breite eines oder auch mehrerer Fächer des Magazins weiterbewegt. Hierfür kann eine pneumatische Schubvorrichtung 6 (Fig. 4) oder ein Elektrogetriebemotor mit Zahnrad und Zahnstange vorgesehen sein.

Oberhalb des Magazins 1 ist eine Entnahmeeinrichtung 10 zum Entnehmen von Säcken aus dem Magazin angeordnet, mit der einzelne Säcke zu einer Entleerungseinrichtung 12 befördert werden können. Unterhalb der Entleerungseinrichtung 12 befindet sich ein Aufnahmetrichter 14 zum Aufnehmen der Inhaltsstoffe der Säcke, an den sich ein Förderrohr 15 anschließt.

Ein Förderluftgebläse 16 drückt unter Druck stehende Förderluft über ein umschaltbares Ventil 18 je nach dessen Stellung entweder in das Förderrohr 15 oder in die Umgebung.

Nachfolgend sei auf Fig. 3 bis 6 und insbesondere zunächst auf Fig. 5 Bezug genommen. Innerhalb eines Fachs des Magazins 1 befinden sich zwei Säcke 20, 21 nebeneinander, um von der Entnahmeeinrichtung 10 erfaßt und zur Entleerungseinrichtung 12 transportiert zu werden.

Die Entnahmeeinrichtung weist zwei Greifer 23, 24 auf, die an einem gemeinsamen Mitnahmeschlitten 25 gehalten sind, der seinerseits entlang einer Führung 26 bewegbar ist.

Sensoren 27 sind oberhalb der Magazinbewegungsbahn zur Erfassung des Vorhandenseins eines oder zweier Säcke in einem Fach angeordnet.

Die im Entleerungseinrichtung weist insbesondere ein Messer 30 auf, das mit einer geeigneten Antriebseinrichtung 31 pneumatisch, elektrisch oder in sonstiger Weise angetrieben ist.

Neben bzw. unterhalb der Entleerungseinrichtung befindet sich die Aufnahmeöffnung eines Aufnahmetrichters 14,

der an seinem unteren Ende mit einer Verschlußklappe 35 verschließbar ist. Die Verschlußklappe 35 kann frei beweglich oder mit einer Feder in die geschlossene Stellung vorgespannt sein, oder kann mit einer Betätigungsseinrichtung zu öffnen und zu schließen sein.

Das Förderluftgebläse 16 fördert unter Druck stehende Luft über eine erste Luftsleitung 37, das Ventil 18 und eine zweite Förderluftsleitung 40 in das Förderrohr 15. Das Ventil 18 kann so umgeschaltet werden, daß die Förderluft aus dem ersten Förderrohr 37 anstelle in das zweite Förderrohr 40 über einen Bypass 41 in die Umgebung gelangt.

Wie insbesondere Fig. 4 zeigt, ist das Förderrohr 15 anschließend an den Aufnahmetrichter 14 zunächst gerade nach unten geführt und dann mit einer Umlenkung 45 um 90 Grad verschen, an die sich eine Querschnittsverengung 47 anschließt. An das Ende des Förderrohrs 15 schließt sich ein flexibler Schlauch 17 an, der bis zu der nicht dargestellten Verarbeitungseinrichtung führt.

Wie Fig. 5 weiter zeigt, ist unmittelbar stromab bzw. unterhalb der Verschlußklappe 35 ein Drucksensor 48 angeordnet, der den Luftdruck im Förderrohr 15 erfaßt.

Nachfolgend sei die Funktion der Vorrichtung unter Bezugnahme auf Fig. 5 und 6 erläutert. Nach Bestückung des Magazins 1 mit einer Anzahl von Säcken 20, 21 entweder von Hand oder automatisch, wobei auch ein Austausch gefüllter Magazine denkbar ist, wird das gefüllte Magazin relativ zur Entnahmeeinrichtung 10 mit einem der Fächer 2 so positioniert, daß die Greifer 23, 24 jeweils einen Sack erfassen können. Die Sensoren 27 stellen hierbei fest, ob tatsächlich zwei oder gegebenenfalls nur ein Sack – und an welcher Position – in dem entsprechenden Fach 2 vorhanden ist.

Die Greifer 23 und 24 erfassen dann einen bzw. jeweils einen Sack und bewegen sich in Richtung auf die Entleerungseinrichtung 12. Der vordere Sack (21 in Fig. 5) wird als erster von dem Messer 30 erfaßt und geöffnet, während der Sack über das bzw. an dem Messer in eine Öffnungskammer 13 vorbeibewegt wird. Der Inhalt des Sacks fällt in den Aufnahmetrichter 14 und weiter in das Förderrohr 15, wobei die Klappe 35 geöffnet ist. Das Material staut sich vor der Verengung 47 bis in eine gewisse Höhe, wobei das Förderrohr 15 so bemessen ist, daß noch ein gewisses Luftvolumen, beispielsweise 5 Liter, oberhalb des Materials und unterhalb der Verschlußklappe 35 verbleiben.

Danach wird die Verschlußklappe 35 geschlossen, was entweder durch eine Federbetätigung der Klappe oder mit einer gesonderten Antriebseinrichtung erreicht werden kann. Alternativ könnte vorgesehen sein, daß die Verschlußklappe so angeordnet ist, daß sie bei einem gewissen Luftdurchsatz automatisch schließt. Dies könnte beispielsweise dadurch erreicht werden, daß die Klappe an ihrem oberen Ende auf der anderen (in Fig. 5 rechten) Seite des Trichters 14 angelenkt ist, so daß sie durch den aus dem zweiten Förderrohr 40 austretenden Luftstrom in eine Schwenkbewegung nach oben gedrückt wird.

Das Förderluftgebläse wird in Betrieb gesetzt bzw. alternativ wird die Förderluft bei laufendem Gebläse durch Umschalten des Ventils 18 mittels einer Ventilbetätigung 19 von dem Bypass 41 auf das zweite Förderrohr 40 umgeschaltet (Strömungsrichtung der Luft anstelle entsprechend den Pfeilen 50 und 51 entsprechend den Pfeilen 50 und 52).

Nachdem die Verschlußklappe 35 geschlossen worden ist, baut sich zwischen dem Material und der Verschlußklappe ein Überdruck auf, da das Material zu einer gewissen Stauwirkung vor der Verengung 47 neigt. Nach einer anfänglichen Verdichtung des Materials wird dieses bei einem Überdruck von beispielsweise 0,5 bar durch die Verengung über einen Schlauch 17 bis zu einer nicht dargestellten Verarbeitungsstation gedrückt.

Der Bypass 41 und das Ventil 18 ermöglichen, daß der Förderluftstrom anstelle in das Förderrohr 40 zeitweise in die Umgebung geleitet wird, was den Vorteil hat, daß das Gebläse nicht für jeden Fördervorgang an- und abgeschaltet werden muß.

Die Verengung 47 des Förderrohrs 15 bewirkt, daß das Material als Propfen durch das Förderrohr bzw. die Schlauchleitung 10 gedrückt und am Schlauchende ausgetragen wird. Dies hat einerseits den Vorteil, daß der geförderte und ausgetragene Faserpropfen praktisch ohne Staubentwicklung in die nachgeschaltete Verarbeitungsvorrichtung wie Mischer, Waage o. ä. fällt, und daß andererseits beim Austrag ein definierter Druckabfall in der Förderleitung auftritt, der mit dem Drucksensor 48 erfaßt und zur Ansteuerung der Ventilbetätigung 19 ausgenutzt werden kann, um den Förderluftstrom sofort nach Austrag des Materialpropfens zu unterbrechen.

Nach Entleerung der Säcke werden diese aus der Öffnungskammer 13 aus der Vorrichtung herausbefördert (in Fig. 5 weiter nach links) und z. B. in einen Müllcontainer fallengelassen.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Ansprüchen sowie in der Zeichnungen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bzugszeichenliste

- 30 1 Magazin
- 2 Fach
- 3 Maschinenrahmen
- 5 Doppelpfeil
- 6 pneumatische Schubvorrichtung
- 35 10 Entnahmeeinrichtung
- 12 Entleerungseinrichtung
- 13 Öffnungskammer
- 14 Aufnahmetrichter
- 15 Förderrohr
- 16 Förderluftgebläse
- 17 Schlauch
- 18 Ventil
- 19 Ventilbetätigung
- 20 Sack
- 21 Sack
- 23 Greifer
- 24 Greifer
- 25 Mitnahmeschlitten
- 26 Führung
- 50 27 Sensoren
- 30 Messer
- 31 Antriebseinrichtung
- 35 Verschlußklappe
- 37 erste Förderluftsleitung
- 55 40 zweite Förderluftsleitung
- 41 Bypass
- 45 Umlenkung
- 47 Verengung
- 48 Drucksensor
- 60 50 Pfeil
- 51 Pfeil
- 52 Pfeil

Patentansprüche

- 65 1. Vorrichtung zum Zuteilen einzelner Säcke oder Tüten, insbesondere mit Fasern als Inhaltsstoff, an eine Verarbeitungsstation, mit einem Magazin (1), das eine

Anzahl von Magazinfächern (2) zur Aufnahme von jeweils mindestens einem Sack (20, 21) aufweist, mit einer Entnahmeeinrichtung (10) zum Entnehmen jeweils mindestens eines Sacks aus einem Magazinfach, wobei Magazin und Entnahmeeinrichtung relativ zueinander bewegbar sind, so daß sich jeweils ein Magazinfach im Bereich der Entnahmeeinrichtung befindet, mit einer Entleerungseinrichtung (12) zum Öffnung und Entleeren von entnommenen Säcken, und mit einer pneumatischen Förderseinrichtung (14, 15, 16) zum Transportieren des Inhaltsstoffes der Säcke zu einer Verarbeitungsstation.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (1) bewegbar ist (5) und die Entnahmeeinrichtung (10) stillsteht. 15

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin horizontal bewegbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin mit einem pneumatischen oder mechanischen Antrieb abschnittsweise bewegbar ist. 20

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmeeinrichtung (10) mindestens einen Greifer (23, 24) zum Erfassen jeweils mindestens eines Sacks (20, 21) aufweist. 25

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer in einer quer zur Bewegungsrichtung des Magazins (1) verlaufenden Richtung verfahrbar. 30

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entleerungseinrichtung ein feststehendes oder ein pneumatisch oder elektrisch betätigbares Messer (30) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Entleerungseinrichtung (12) ein Aufnahmetrichter (14) mit einem daran anschließenden Förderrohr (15) angeordnet ist. 35

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderrohr (15) eine Verengung (47) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen des Förderrohrs (15) zwischen Aufnahmetrichter (14) und Verengung (47) größer ist als das Schüttvolumen des Inhalts eines Sacks. 45

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen um etwa 5 Liter größer ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Aufnahmetrichter (14) und Förderrohr (15) eine Verschlußklappe (35) angeordnet ist. 50

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Verschlußklappe (35) eine (zweite) Förderluftleitung (40) angeschlossen ist. 55

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Förderluftgebläse (16) über eine (erste) Förderluftleitung (37) und ein Ventil (18) mit der zweiten Förderluftleitung (40) verbunden ist, wobei an das Ventil (18) an einen in die Umgebung führenden Bypass (41) angeschlossen ist, so daß das Förderluftgebläse zwischen der zweiten Förderluftleitung (40) und Umgebung umgeschaltet werden kann. 60

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Förderrohr ein 65

Drucksensor (48) angeordnet ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

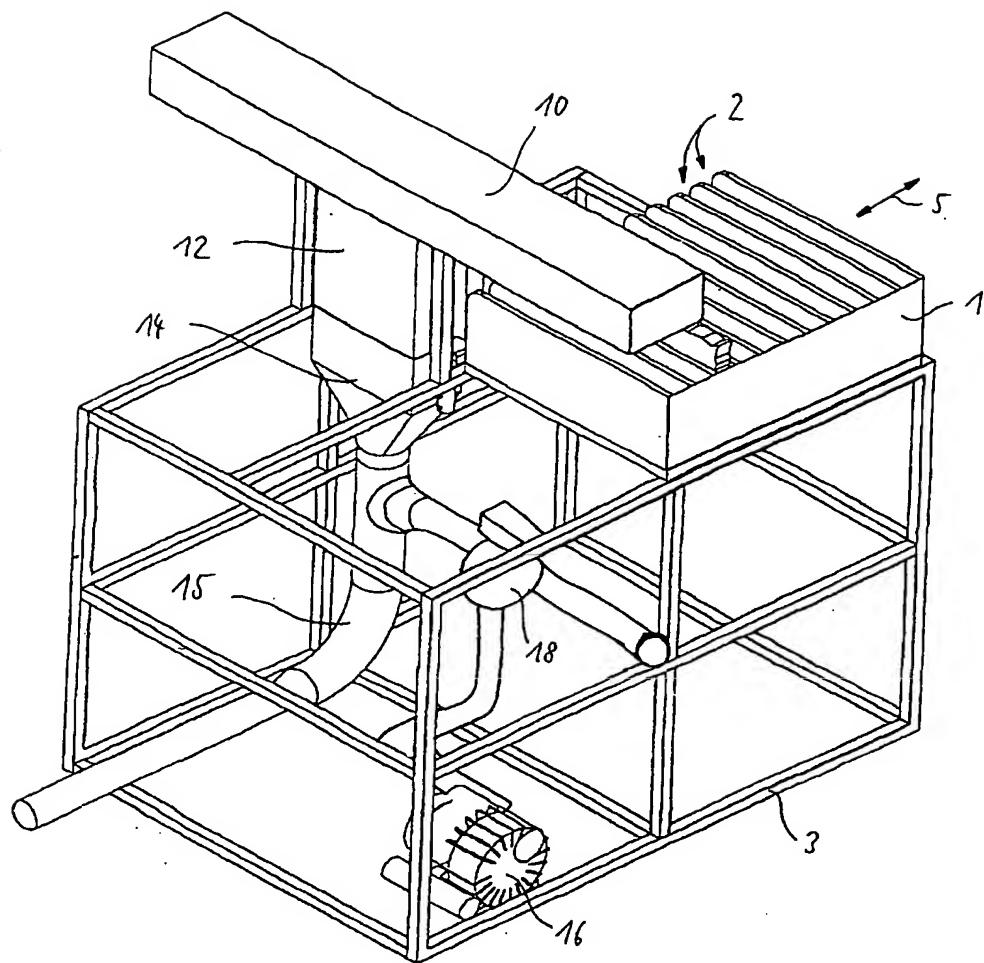


Fig. 2

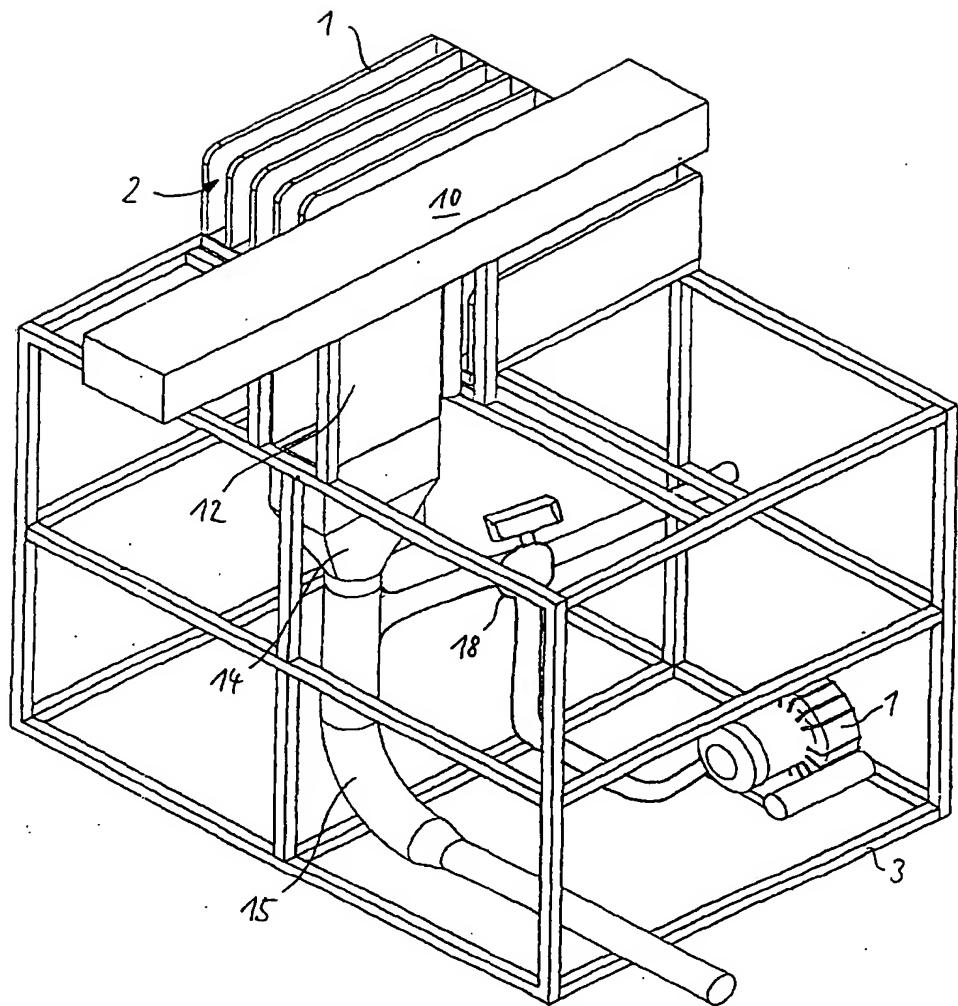


Fig. 3

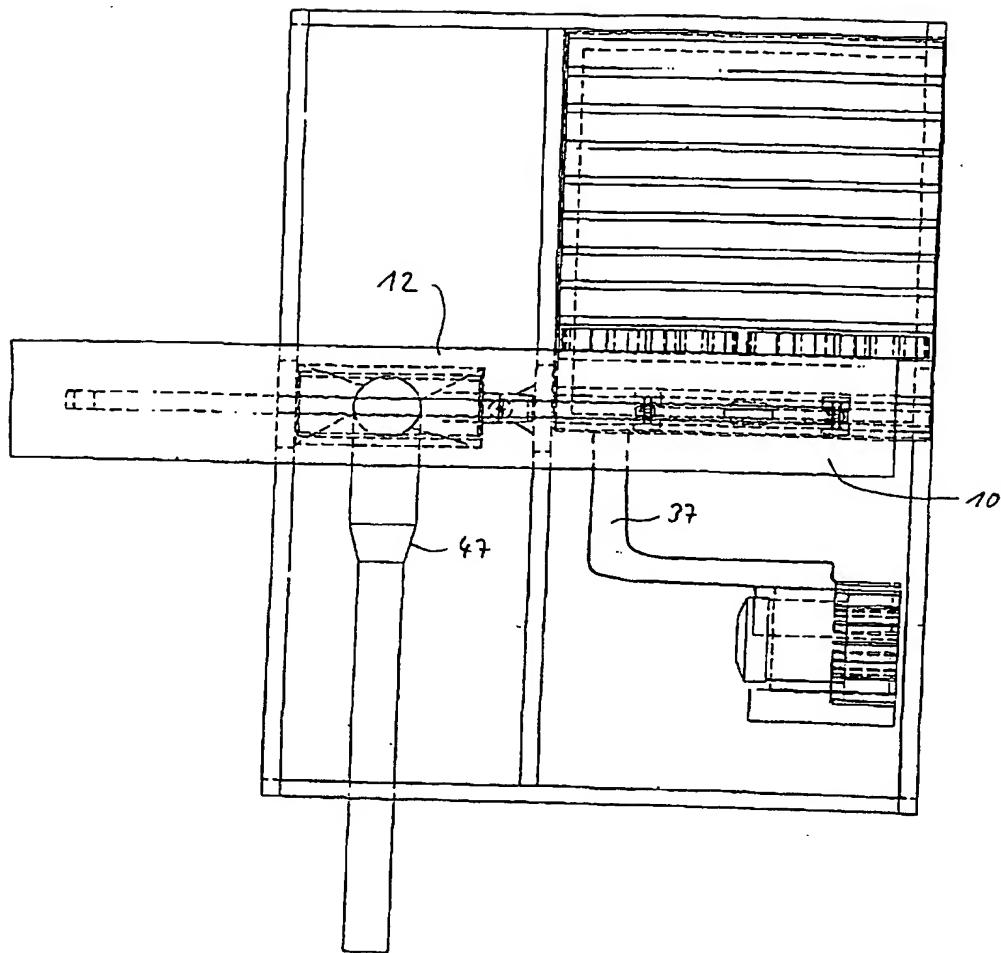


Fig. 4

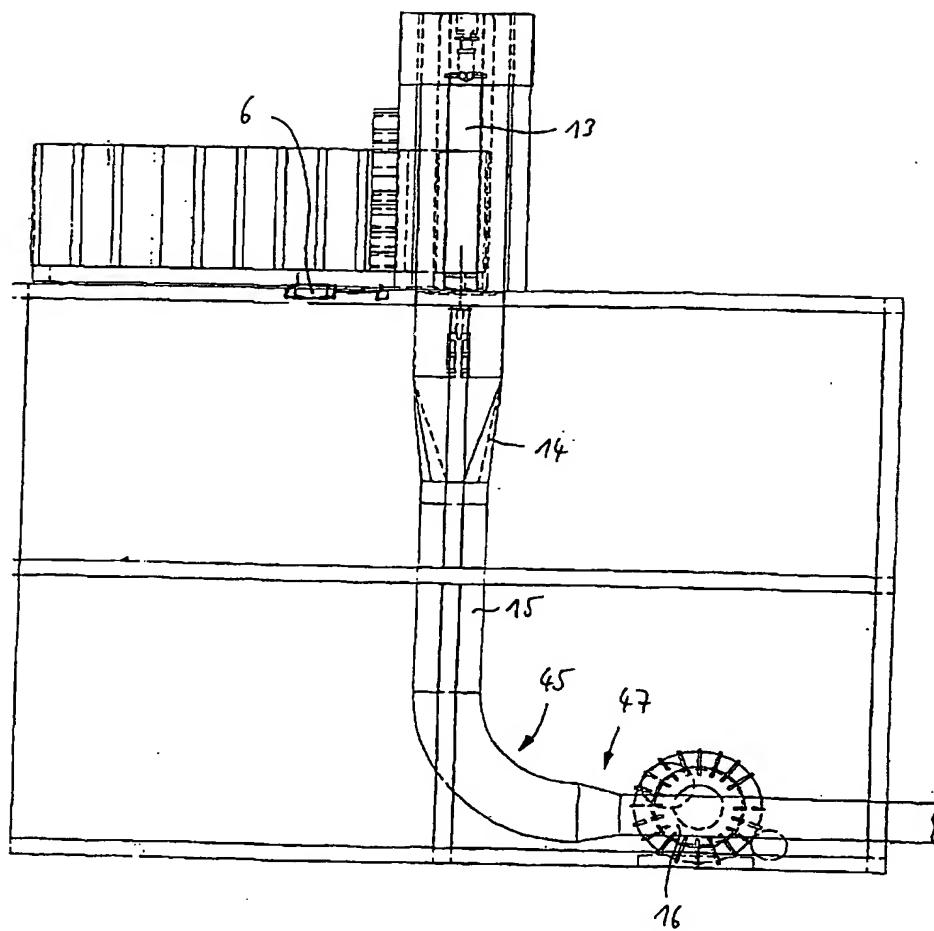


Fig. 5

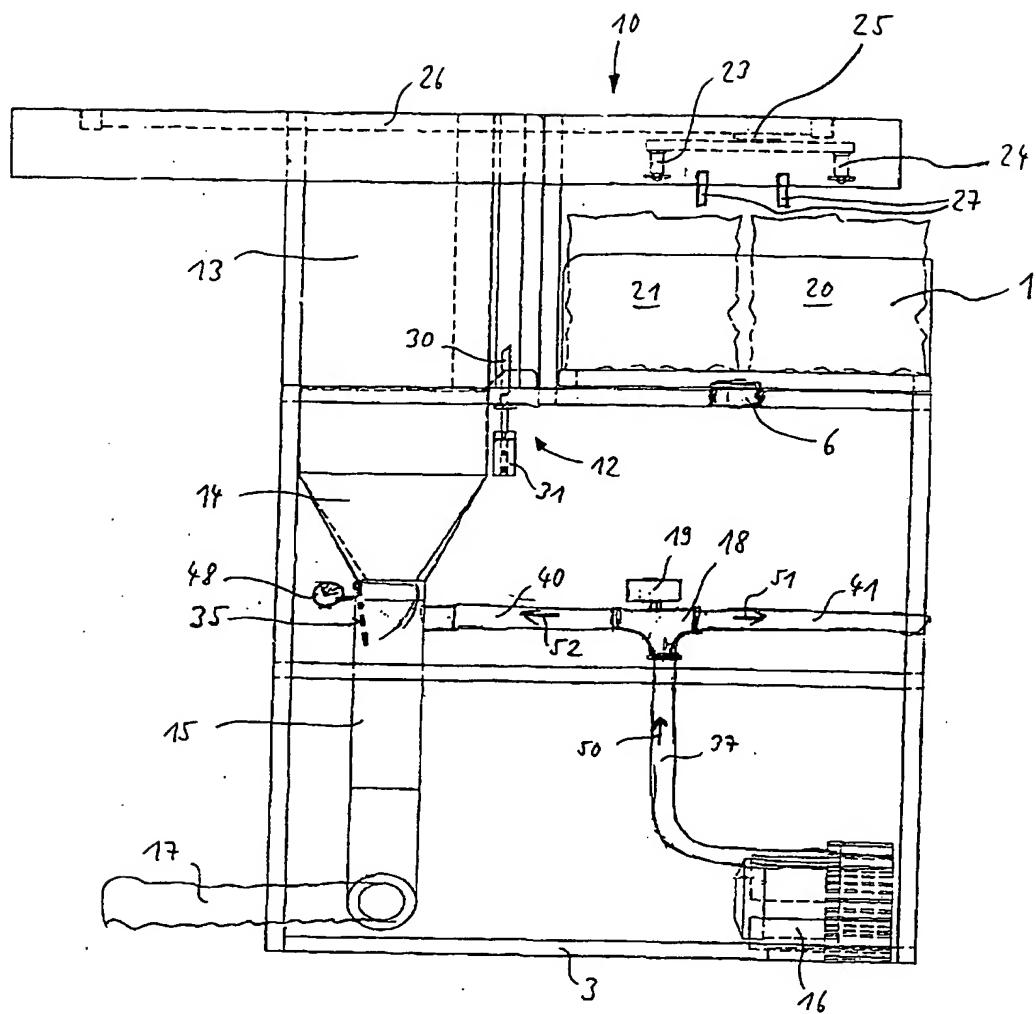


Fig. 6

